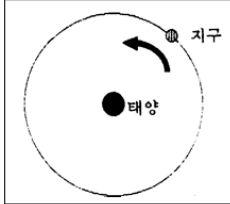


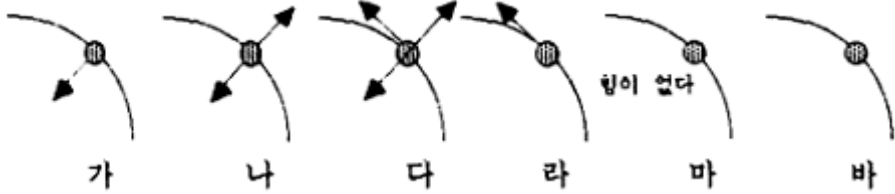
원심력과 구심력에 대한 학생들의 개념

분류: 물리, 원심력과 구심력

1. 원심력과 구심력 개념 검사 문항



위 그림과 같이 지구가 태양 주위를 원운동하고 있다. 지구에 작용하는 모든 힘들을 화살표로 나타낸 것은?



(1) 답: _____ (보기 중 하나를 선택하십시오)

(2) 그 답을 선택한 이유를 쓰시오

2. 원심력과 구심력에 관한 과학적 개념과 오개념

과학적 개념	오개념
<ul style="list-style-type: none"> · 반지름이 일정한 원주 위를 항상 같은 속력으로 돌고 있는 운동을 등속 원운동이라 한다. 등속 원운동하는 물체의 가속도의 방향은 항상 원의 중심을 향하며 이 가속도를 구심가속도라 하고 이와 같은 가속도의 원인이 되는 힘을 구심력이라 한다. 가속계에서 관측자가 가상적으로 느끼는 힘인 관성력이 원심력이다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 원심력과 구심력이 같다. · 운동방향으로 힘이 작용한다.

3. 오개념 유형과 그 원인

오개념 유형	원인 분석
· 원심력과 구심력이 같다.	→ 원심력과 구심력이 평형을 이루기 때문에 힘이 같은 것으로 본다.
· 운동방향으로 힘이 작용한다.	→ 가속도의 방향을 접선방향으로 알고 있으며 원운동에서 운동학에 대한 이해가 부족하다.

4. 논의

관성계에서 원운동하는 힘으로 구심력이 작용하지만 이를 원운동하고 있는 가속계에서 관측을 하며 마치 구심력과 크기가 같고 방향이 반대인 어떤 힘이 작용하여 평형을 이루고 있다고 생각할 수 있다. 회전운동좌표계에서 뉴턴의 운동법칙이 성립하도록 하기 위해 도입한 가상힘이 관성력인데, 관측하는 계가 다르다는 것에 대한 이해가 부족하다. 즉 학생들은 지구가 태양으로 가까워지거나 멀어지지 않고 평형을 이루기 때문에 원심력과 구심력이 같다고 생각하는 경우가 있었다. 이는 학생들이 “평형”은 힘이 같음을 의미한다와 같이 어의론적으로 생각하는 경향이 있음이 발견되었다. 또한 많은 학생들이 운동방향으로의 힘을 생각하였다.

출처 및 참고 문헌

김익균 (1991). 대립개념의 증거적 비판 논의와 반성적 사고를 통한 대학생의 힘과 가속도 개념변화. 서울대학교 대학원 박사 학위논문
 서울대학교 사범대학 물리교육과 물리학습연구실 (2000). 학생의 물리개념
 고등학교 물리2 한샘출판(주)